

P/3541-58

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    2 月 2 8 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 0 5 4 8 1 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 0 5 4 8 1 9 ]

出      願      人                      オ リ ン パ ス 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 3 5 1 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P00222

【提出日】 平成14年 2月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61L 2/06

【発明の名称】 滅菌装置及び滅菌用容器

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas光学工業株式会社内

【氏名】 鈴木 英理

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas光学工業株式会社内

【氏名】 黒島 尚士

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas光学工業株式会社内

【氏名】 長谷川 準

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas光学工業株式会社内

【氏名】 野口 利昭

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリnpas光学工業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100058479  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 鈴江 武彦  
【電話番号】 03-3502-3181

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084618  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068814  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 坪井 淳

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091351  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 河野 哲

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100952  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 風間 鉄也

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567  
【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 滅菌装置及び滅菌用容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被滅菌物を収納して高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物を滅菌するチャンバーと、

前記チャンバー内部と熱的に隔離した状態で前記被滅菌物を冷却する冷却手段と、

を備えたことを特徴とする滅菌装置。

【請求項 2】 被滅菌物を収納して高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物を滅菌するチャンバーと、

前記チャンバーを開閉する開閉手段と、

前記チャンバー内に収納された被滅菌物を前記チャンバーの外部に移動する移動手段と、

前記移動手段により前記チャンバーの外部に移動された前記被滅菌物を冷却する冷却手段と、

滅菌終了後に前記チャンバーを開き、前記移動手段によりチャンバー内の被滅菌物をチャンバー外部に移動した後、当該チャンバーを閉じてチャンバー内部を保温するとともに、前記冷却手段により前記被滅菌物を冷却するように制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする滅菌装置。

【請求項 3】 被滅菌物を収納する収納部と、

収納された前記被滅菌物を滅菌および冷却するための流体を外部より供給排出するための接続部と、

前記接続部に設けられ、この接続部が接続状態のときに連通して前記流体の供給排出が可能であると共に、被接続状態では遮断する遮断手段と、

を備えたことを特徴とする滅菌用容器。

【請求項 4】 被滅菌物を収納する収納部と、収納された前記被滅菌物を滅菌および冷却するための流体を外部より供給排出するための接続部と、前記接続部に設けられ、この接続部が接続状態のときに連通して前記流体の供給排出が可

能であると共に、被接続状態では遮断する遮断手段とを備えた滅菌用容器と、

被滅菌物または前記滅菌用容器を収納して高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物を滅菌するチャンバーと、

前記接続部を介して、前記被滅菌物を滅菌するための滅菌流体と、この被滅菌物を冷却するための冷却流体のうちの少なくとも一方の流体の供給が可能な流体供給手段と、

を備えたことを特徴とする滅菌装置。

【請求項 5】 被滅菌物を収納する収納部と、収納された前記被滅菌物を滅菌および冷却するための流体を供給排出するための開口部とを有する滅菌用容器と、

前記滅菌用容器を収納し滅菌位置において高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物を滅菌するチャンバーと、

前記被滅菌物を滅菌する滅菌位置と、前記被滅菌物を冷却する冷却位置との間で前記滅菌用容器を移動させる移動手段と、

前記冷却位置において前記開口部を介して前記被滅菌物を冷却する冷却流体を供給回収する冷却手段と、

を備えたことを特徴とする滅菌装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、滅菌装置及び滅菌用容器に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

まず、第 1 の従来技術について説明する。特開 2000-202006 号公報は、滅菌装置において、装置の扉が半開きに自動的に開閉する機構を設け、乾燥工程時に半開きの扉を介して滅菌用蒸気を排出することを開示している。また、実開平 7-14264 号公報は、扉を圧力容器本体に設けた支持腕により昇降、回動自在にし、当該扉を圧力容器本体の側面に設けたパワーシリンダの伸縮によって自動的に開閉可能にしている。

## 【0003】

また、従来の滅菌装置において、内視鏡等の被滅菌物を急いで使用する場合には、被滅菌物を滅菌ケースや滅菌パックから取り出して冷風や冷水などを当てるか、滅菌ケースや滅菌パックの外側から冷風を当てて冷却していた。

## 【0004】

次に、第2の従来技術について説明する。精密電子機器である内視鏡に対して高圧蒸気滅菌（オートクレーブ）を施すことは、内視鏡を非常に過酷な条件にさらすことになる。そのため、一般の消毒・滅菌手段での使用を前提とした内視鏡に比べ、高圧対策、蒸気対策、高温対策等、さまざまな対策を施している。

## 【0005】

オートクレーブ装置では、内視鏡は通常約130℃の高圧蒸気で滅菌された後、乾燥工程が実施され、内視鏡に付着した蒸気を乾燥させる。この際、蒸気を短時間で蒸発、乾燥させる為に、チャンバー内の温度を高温に保ったまま、更に真空引き工程を複数回実施している。

## 【0006】

チャンバーを積極的に冷却しないのは、次回の滅菌処理を効率的（短時間）に行う為であり、一般的なオートクレーブ装置では、乾燥工程が終了した後、被滅菌物をチャンバーから取り出して放置する。従って、冷却方法は自然冷却が主流である。

## 【0007】

特開平6-142162号公報は、被滅菌物を効率的に冷却するために以下の装置を提案している。本提案の装置は、基台と、当該基台の上側に開口部を備えかつ水の受容可能な内底部に電熱体を具備した蒸気発生器と、蒸気発生器の当該開口部に気密手段を介して装着される開口部を有する筒状の滅菌室容器と、前記蒸気発生器に蒸気弁を介して接続された排蒸管路と、蒸気発生器に対する滅菌室容器のロック及びロック解除をなすロック機構と、からなる。

## 【0008】

このような構成により滅菌室容器の取外しを可能にして、被滅菌器具類の挿入・取出しを容易ならしめ、滅菌終了後の蒸気放散をして、直ちに滅菌室容器の口

ックを解除して取外し、被滅菌器具を迅速に冷却できるようにしている。さらに、ロック解除後に冷却ファンを駆動し冷却を促進する技術も開示されている。

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記した第1の従来技術の課題を説明する。医療器具などの数が限られている場合には、滅菌の終了後、滅菌した被滅菌物をすぐに次の検査や処置に使用することがある。この場合、作業者は、被滅菌物を速やかにチャンバーから取り出して冷却する必要がある、煩わしい作業となっていた。

#### 【0010】

また、作業を低減するために扉を自動的に開放可能にするとチャンバー内の温度が下がり、次の滅菌工程での保温効果がなくなるので、滅菌のための蒸気が凝集してしまうという不具合が発生する場合がある。したがって、被滅菌物だけを効率よく自動的に冷却できる滅菌装置が望まれていた。

#### 【0011】

また、被滅菌物を滅菌ケースや滅菌パックから取り出して冷風や冷水などを当てる方法では、滅菌済みの被滅菌物が汚染されないように取り扱いに注意が必要である。また、滅菌ケースや滅菌パックの外側から冷風を当てて冷却する方法では、冷却効率が悪いという欠点がある。

#### 【0012】

本発明は、このような課題に着目してなされたものであり、作業者の手を煩わせずかつチャンバー内も冷やさずに被滅菌物を急冷できるようにして、滅菌作業の負荷低減とサイクルの時間の短縮を実現した滅菌装置を提供することにある。

#### 【0013】

また、本発明の他の目的は、被滅菌物を効率よく冷却するとともに直ちに再使用できるようにして、院内業務の効率化を実現した滅菌装置を提供することにある。

#### 【0014】

上記した第2の従来技術の課題を説明する。内視鏡検査は一般的に、1施設あたり1日5～20症例が行われている。効率的に検査を行うためには、前記症例



間の時間内に効率的に内視鏡の洗滌・消毒処理もしくは洗滌・滅菌処理を行う必要がある。現状はマニュアルによる予備洗滌と、内視鏡自動洗滌消毒機により本洗滌・消毒を行っており、次のプロセスで処理されている。

#### 【0015】

まず内視鏡検査が終了すると、ベッドサイドにて予備洗滌（内視鏡の外表面の清掃、チャンネル内部の送気・送水）を行い、次に内視鏡自動洗滌・消毒機に内視鏡をセットする。前記内視鏡自動洗滌・消毒機にはスコープの外表面とチャンネル内部を洗滌、すすぎ（リンス）する機能があり、その後消毒液により消毒し、再度リンスする機能がある。更にチャンネル内部を乾燥させる機能を有する製品も存在する。

#### 【0016】

昨今、新型病原体の出現などにより、内視鏡も滅菌したいというニーズもあり、現状ではEOGガスなどによる滅菌処理が行われているが、EOGガスの滅菌処理時間が長いことや、取り扱いの簡便さ等の課題から、これらの課題が少ない高圧蒸気滅菌（オートクレーブ）が用いられるようになっている。

#### 【0017】

内視鏡は内部に精密な部品を数多く搭載しており、前記オートクレーブでの滅菌は難しいとされていたが、最近では部品や接着剤の耐熱性も向上し、オートクレーブの条件である、例えば135℃かつ5分の条件でも滅菌が可能になっている。

#### 【0018】

従来例に述べられている一般的なオートクレーブ装置で内視鏡を滅菌すると、通常の工程で処理され、滅菌と乾燥までは終了することができる。しかし、その時点で内視鏡本体は約70℃くらいの温度を保持しており、装置から取出し、自然冷却させても、使用可能な温度になるまでは約30分位の時間を要してしまう。

#### 【0019】

さらにオートクレーブ装置で処理する前には術中に付着した汚物を洗滌する必要があり、オートクレーブ装置で処理する前の予備洗滌、本洗滌の工程も含める

と前記の自然冷却の状態では、症例間での洗滌・滅菌処理に膨大な時間を有してしまい、効率的に検査を実施できないという問題がある。つまり、1 症例が終了した後に次の症例を開始するまでに多くの時間を要してしまい、一日に検査できる回数が激減してしまうため、経済的にも不利となってしまう。

#### 【0020】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、高圧蒸気滅菌後の内視鏡の冷却時間を短縮し、ユーザーの使い勝手を向上すると共に、効率的な内視鏡検査を実施することのできる滅菌装置を提供することにある。

#### 【0021】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、第1の発明に係る滅菌装置は、被滅菌物を収納して高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物を滅菌するチャンバーと、前記チャンバー内部と熱的に隔離した状態で前記被滅菌物を冷却する冷却手段とを備える。

#### 【0022】

また、第2の発明に係る滅菌装置は、被滅菌物を収納して高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物を滅菌するチャンバーと、前記チャンバーを開閉する開閉手段と、前記チャンバー内に収納された被滅菌物を前記チャンバーの外部に移動する移動手段と、前記移動手段により前記チャンバーの外部に移動された前記被滅菌物を冷却する冷却手段と、滅菌終了後に前記チャンバーを開き、前記移動手段によりチャンバー内の被滅菌物をチャンバー外部に移動した後、当該チャンバーを閉じてチャンバー内部を保温するとともに、前記冷却手段により前記被滅菌物を冷却するように制御する制御手段とを備える。

#### 【0023】

また、第3の発明に係る滅菌用容器は、被滅菌物を収納する収納部と、収納された前記被滅菌物を滅菌および冷却するための流体を外部より供給排出するための接続部と、前記接続部に設けられ、この接続部が接続状態のときに連通して前記流体の供給排出が可能であると共に、被接続状態では遮断する遮断手段とを備える。

## 【0024】

また、第4の発明に係る滅菌装置は、被滅菌物を収納する収納部と、収納された前記被滅菌物を滅菌および冷却するための流体を外部より供給排出するための接続部と、前記接続部に設けられ、この接続部が接続状態のときに連通して前記流体の供給排出が可能であると共に、被接続状態では遮断する遮断手段とを備えた滅菌用容器と、被滅菌物または前記滅菌用容器を収納して高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物を滅菌するチャンバーと、前記接続部を介して、前記被滅菌物を滅菌するための滅菌流体と、この被滅菌物を冷却するための冷却流体のうちの少なくとも一方の流体の供給が可能な流体供給手段とを備える。

## 【0025】

また、第5の発明に係る滅菌装置は、被滅菌物を収納する収納部と、収納された前記被滅菌物を滅菌および冷却するための流体を供給排出するための開口部とを有する滅菌用容器と、前記滅菌用容器を収納し滅菌位置において高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物を滅菌するチャンバーと、前記被滅菌物を滅菌する滅菌位置と、前記被滅菌物を冷却する冷却位置との間で前記滅菌用容器を移動させる移動手段と、前記冷却位置において前記開口部を介して前記被滅菌物を冷却する冷却流体を供給回収する冷却手段とを備える。

## 【0026】

## 【発明の実施の形態】

(第1及び第2実施形態の概略)

本発明の第1及び第2実施形態の概略を説明する。第1の構成では、滅菌工程終了後にチャンバーの扉が自動的に開き、チャンバー内の被滅菌物が、取り出し装置によってチャンバー外に取り出され、取り出し装置に付属された冷却ノズルからの冷却気体により急冷され、かつ、チャンバーの扉は閉じられる。このような構成によれば、作業者の手を煩わせずかつチャンバー内も冷やさずに被滅菌物を急冷できるため、滅菌作業の負荷低減とサイクルの時間の短縮を実現することができる。

## 【0027】

また、第2の構成では、滅菌カストやピールパックに収納された被滅菌物に無

菌フィルターを通した冷却気体を吹き付けるようにする。このような構成によれば、被滅菌物を効率よく冷却することができ、被滅菌物を直ちに再使用できるという利点があり、院内業務の効率化につながる。

#### 【0028】

(第1実施形態の詳細)

図1(a)、(b)、(c)は、本発明の第1実施形態に係る滅菌装置による滅菌の手順を説明するための図である。

#### 【0029】

図1(a)は、滅菌装置100により被滅菌物の滅菌を行っているときの様子を示しており、この場合、扉13は閉じられている。1は操作パネルである。図1(b)は、滅菌装置100による滅菌が終了した後の様子を示している。すなわち、滅菌が終了したら、滅菌装置100の前面に人や障害物がないことを安全確認センサー11により確認する。確認ができたなら扉13を上方に移動させることにより開放する。次に、被滅菌物2が載せられた引き出しトレイ3が引き出される。この状態ではチャンバー4の内部が現われる。12は警告灯である。図1(c)は、次の滅菌に備えて被滅菌物2の冷却を行っている様子を示している。すなわち、チャンバー4内を保温するために再び扉13を閉じるとともに、被滅菌物2の冷却を促進するために、引き出しトレイ3に設けられた冷却気体噴出口31から冷却エアー30を噴出させる。冷却気体噴出口31と冷却エアー30とは冷却手段を構成する。

#### 【0030】

図2は、滅菌装置100の概略構成を示すブロック図である。図3は、滅菌装置100による高圧蒸気滅菌(オートクレーブ)処理の手順を説明するためのフローチャートである。以下に、図1～図3を参照して本実施形態の高圧蒸気滅菌処理について説明する。

#### 【0031】

まず、ユーザーは、準備工程(ステップS1)として操作パネル1のスイッチを操作して、滅菌装置100の扉13を開いて引き出しトレイ3を引き出す。次に、滅菌パックなどを施した被滅菌物2を引き出しトレイ3に載せて、再び操作

パネル 1 のスイッチを操作して引き出しトレイ 3 をチャンバー 4 内に収納して扉 13 を閉める。

#### 【0032】

扉 13 が閉まったことを確認してから、操作パネル 1 の滅菌処理開始スイッチを押す。滅菌装置 100 の扉 13 がロックされて、一連の滅菌処理が始まる。一連の滅菌処理とは、まずはチャンバー 4 内の空気を真空ポンプ 5 で引き抜く真空工程（ステップ S2）で、チャンバー 4 内を減圧する。チャンバー 4 内の圧力があらかじめ設定されている圧力（例えば、 $-0.09\text{ MPa}$ ）まで下がると真空ポンプ 5 は停止される。ついで、蒸気発生器 27 により発生された高圧蒸気をチャンバー 4 に導入するために給蒸弁 6 が開かれ、滅菌工程に入る（ステップ S3）。チャンバー 4 内があらかじめ設定された滅菌温度（例えば  $135^{\circ}\text{C}$ ）になるまで、蒸気は送り込まれる。効率を上げるために、真空引きと給蒸を交互に繰り返すようにしてもよい。

#### 【0033】

チャンバー 4 内の温度が設定された滅菌温度に達したら、あらかじめ設定された滅菌時間（例えば、5 分）の間、チャンバー 4 内を当該温度に保つ。滅菌時間が過ぎたら、チャンバー 4 内の高圧蒸気をチャンバー 4 外部に排蒸するための排蒸気弁 7 が開かれる。排蒸された高圧蒸気は、排蒸気冷却装置 32 において冷却水給水口 33 から供給される冷却水により冷却されて水にされた後、ドレン排水口 34 から排水される。

#### 【0034】

排蒸した後に排蒸気弁 7 を閉じて真空ポンプ 5 で再びチャンバー 4 内を減圧する。これが乾燥工程（ステップ S4）であり、チャンバー 4 内は、高温の状態で減圧されるので急速に水滴が気化して乾燥する。

#### 【0035】

あらかじめ設定された乾燥時間（例えば、10 分）が過ぎると真空ポンプ 5 が停止し、チャンバー 4 内を大気圧に戻すために吸気弁 8 が開かれる。チャンバー 4 内が空気中の常在菌などに汚染されることを防ぐため、吸気弁 8 の外気取り入れ口 10 には一般に無菌フィルター 9 と呼ばれる、フィルターメッシュが 0.2

ミクロン以下のフィルターが取り付けである。チャンバー 4 内が大気圧に戻ったら、滅菌装置 100 の前面に設けられた安全確認センサー 11 で、滅菌装置 100 の前面に人や障害物がないかを確認して、警告灯 12 を点灯しながら、また、警告音も発しながら、扉 13 が自動的に開き、被滅菌物 2 を載せた引き出しトレイ 3 がチャンバー 4 外に排出される。

#### 【0036】

このとき、チャンバー 4 内に設けられて被滅菌物 2 の大きさを検知するセンサー（図示せず）により被滅菌物 2 の高さを検出する。そして、検出した高さを考慮した必要最小限の高さまで扉 13 を開けるようにすると、チャンバー 4 内の保温をより良くすることができる。引き出しトレイ 3 が排出された後は、チャンバー 4 内を保温するために扉 13 は速やかに閉じられる。

#### 【0037】

次に、冷却工程（ステップ S5）に入る。引き出しトレイ 3 に設けられた冷却気体噴出口 31 から、装置内部のコンプレッサー 14 から送られた、被滅菌物 2 を冷却するための冷却気体を噴出させる。あらかじめ設定された時間が経過すると、冷却気体の噴出し、警告音および警告灯 12 の点灯が止まり冷却工程が終了する。

#### 【0038】

このとき、引き出しトレイ 3 上に設置された温度センサーによって引き出しトレイ 3 もしくは被滅菌物 2 の温度を測定して、引き出しトレイ 3 及び被滅菌物 2 を人が触ってもやけどをしない温度（例えば、40℃）になったら、冷却気体の噴出、警告音および警告灯 12 の点灯が停止するようにすると、余分な時間冷却や警告をしなくて済む。これで、一連の滅菌処理が完了する（ステップ S6）。

#### 【0039】

ユーザーは、被滅菌物 2 を引き出しトレイ 3 から保管場所または使用する場所に移動する。この引き出しトレイ 3 が排出された状態で、次の被滅菌物 2 を引き出しトレイ 3 に載せ、ただちに滅菌工程を始めることができるので作業効率が良く手間と時間が省ける。次に使用しない場合は、操作パネル 1 のスイッチを操作して、引き出しトレイ 3 をチャンバー 4 内に収納することもできる。

**【0040】**

なお、図2において、21、22、23、24は圧力計、20は温度センサーである。操作パネル1は記録装置40とともに、制御ボックス41を構成している。マニュアル給水口25と連結する蒸気発生器用給水タンク26と、蒸気用給水口30と連結する軟水器28とは、切換弁29を介して蒸気発生器27に接続されている。

**【0041】**

図4のタイムチャートは、上記した一連の滅菌処理の進行に従ってチャンバー4内の圧力が変化する様子と、上記した各構成要素がON，OFFあるいは開閉されるタイミングを示している。なお、真空ポンプ5のON期間では、真空ポンプ5のON，OFFを繰り返す。ON，OFFのタイミングは大気圧の波形と対応している。

**【0042】**

(第2実施形態)

以下、本発明の第2実施形態を説明する。図5(a)は滅菌カスト150であり、図5(b)はピールパック153である。これらはいずれも、被滅菌物を収納してオートクレーブ装置により滅菌し、その後の滅菌状態を保持するために用いられる。滅菌カスト150には注入ノズル151と排気ノズル152が設けられており、それぞれのノズル151，152には弁が付いており、通常状態において滅菌カスト150の内部に外気中の菌類が入らないように、高圧蒸気が内部に浸透する入口は、外気圧が高くないと簡単には入りにくくなっている。

**【0043】**

注入ノズル151の弁は、冷却用気体を注入するための外部器具のノズルを接続すると開放される機構となっており、外部から冷却用気体を注入することができる。これらの弁の代わりに注入ノズル151に無菌フィルターを付けて、外部からの汚染を防ぐようにしてもよい。

**【0044】**

同様にして、図5(b)に示すピールパック153にも注入ノズル154と排気ノズル155が設けられており、それぞれのノズル154，155には弁が設

けられている。これらの弁の機能は滅菌カスト 150 の場合と同様である。

#### 【0045】

図 6 は、上記した滅菌カスト 150 側のノズルの弁部と、装置側のノズルとを接続する接続部の構成を示している。滅菌カスト 150 の弁部にはバネ 163、弁体 162、Ｏリング 160 が設けられている。また、装置側のノズルには弁開放ピン 161 が設けられている。滅菌カスト 150 のノズルと、装置側のノズルとが接続されていない場合には、バネ 163 の付勢により弁体 162 が流路を塞ぐので気体の流れはない。しかし、滅菌カスト 150 のノズルと装置側のノズルとが接続されると、弁開放ピン 161 が弁体 162 を押して気体流路を形成するので装置側から滅菌カスト 150 側に冷却気体を流すことができる。

#### 【0046】

図 7 (a) 及び 7 (b) は、滅菌工程後に、滅菌カスト 150 やピールパック 153 に冷却気体を注入するためのノズル 170 を有する滅菌装置 101 を示しており、図 7 (a) は被滅菌物をセットする前の状態を示し、図 7 (b) は図 5 (b) に示すピールパック 153 に収納された被滅菌物 156 をセットした状態を示している。

#### 【0047】

作業者は、ピールパック 153 の注入ノズル 154 とチャンバー 4 内の噴出ノズル 170 を接続し、チャンバー 4 内にセットする。その後、操作パネル 1 のスイッチを操作して、扉 13 を閉めてから滅菌処理をスタートさせる。乾燥工程が終了してチャンバー 4 内が大気圧に戻るまでの工程は第 1 実施形態と同じである。チャンバー 4 内が大気圧に戻ったら、装置 101 側から当該装置 101 に取り付けられた無菌フィルター 9 を通した冷却気体を注入ノズル 154 を介してピールパック 153 内に送風する。

#### 【0048】

送り込まれた気体は排気ノズル 155 を経由して装置 101 外に排出される。被滅菌物 156 が冷却されたら装置 101 の扉が開いてピールパック 153 を取り出すことができる。この場合、冷却気体はほとんどピールパック 153 の中だけを通るので、チャンバー 4 自体はあまり冷やされないで、次の滅菌作業を始



める際に、支障とならない。

#### 【0049】

上記した第1及び第2実施形態によれば以下の効果を有する。すなわち、被滅菌物が人体に触れるような器具であって、高圧蒸気滅菌後すぐにそれらを使いたい場合、従来は、滅菌後すぐに滅菌装置から当該器具を取り出して送風機などで冷やさなければならなかった。そのために、滅菌が終了するまで作業者がついていなければならず、手間がかかっていたが、上記の実施形態によれば、滅菌終了後、冷却促進工程を安全に自動的に行なうので、人件費の削減に非常に寄与するものである。また、チャンバーを保温した状態で、被滅菌物を冷却できるので、すぐ次の滅菌物の処理を始められるので、作業効率も向上する。また、被滅菌物が安全な温度に下がったことを、遠隔から見て確認できるので非常に便利である。

#### 【0050】

(第3及び第4実施形態の概略)

本発明の第3及び第4実施形態の概略を説明する。第1の構成では、内視鏡等の被滅菌物を収納し、滅菌した後も滅菌状態を保持するための滅菌用トレイ（通風孔付）と、内部に収納された内視鏡を積極的に乾燥し、冷却するために、空気を送り出す送気手段（ポンプ、コンプレッサー及びダクト等）をAC装置のチャンバー外部近傍に設置し、前記送気された空気が前記トレイ内及び、トレイ周辺を積極的に通過するようにしたことを特徴とする。

#### 【0051】

また、第2の構成では、前記送気手段（ポンプ、コンプレッサー等）をオートクレーブ装置のチャンバー蓋シール用ポンプや、乾燥用コンプレッサーと共用にしたことを特徴とする。

#### 【0052】

また、第3の構成では、オートクレーブ装置のチャンバー用蓋を開閉する開閉手段と、前記開閉手段の動作に連動してチャンバー内部の被滅菌物をチャンバー外部へ誘導するスライド手段と、被滅菌物を冷却する冷却手段とを有し、滅菌処理の終了に応じて前記開閉手段を開くと共に前記スライド手段と、前記冷却手段

を駆動して前記滅菌物を冷却するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

#### 【0053】

前記した構成において、内視鏡等の被滅菌物を滅菌用トレイ（通風孔付）に収納し、その後オートクレーブ装置のチャンバーに設置し、滅菌工程を行うと、チャンバー内部には高圧蒸気が給蒸され、内視鏡本体は例えば滅菌温度である135℃に温度上昇する。滅菌トレイには通風孔が設けられているので、滅菌トレイ内部にも高圧蒸気が供給される。

#### 【0054】

その後、滅菌工程が終了し乾燥工程が終了すると、チャンバー内部の圧力が低下し、チャンバー蓋を開けることができる状態になる。チャンバー蓋を開けると、チャンバー内部の滅菌トレイ（被滅菌物）をチャンバー外部へ誘導するスライド手段が動作し、チャンバー蓋近傍に設けられた冷却手段の作動位置に滅菌トレイが移動される。この動作に連動して前記冷却手段が動作し、滅菌トレイを冷却する。送気される空気は、冷却手段に設けられたダクト等により、滅菌トレイの通風孔及び、外表面に高率良く空気を送る。

#### 【0055】

この一連の動作により、被滅菌物（内視鏡等）が短時間に冷却され、従来の滅菌処理工程の全所要時間が短縮され、効率的な内視鏡検査を実施することが出来る。

#### 【0056】

（第3実施形態の詳細）

以下に図面を参照して第3実施形態を詳細に説明する。まず、図8（a）、（b）を参照して従来のオートクレーブ装置の構成について説明する。概して、オートクレーブ装置本体201は、被滅菌物を挿入（設置）するための高圧容器（以下チャンバー本体202）と、前記チャンバー本体202の気密性を保ち、被滅菌物の出し入れを行う際に開閉するためのチャンバー用蓋（扉）203とを備えている。前記チャンバー本体202には、高圧蒸気滅菌（以下オートクレーブ）を行う場合に高圧蒸気を生成するための蒸気発生装置209が蒸気給水用タン

ク 206 に接続され、更に給蒸管路を経由してチャンバー本体 202 のチャンバー内管 204 及びチャンバー外管 205 に接続されている。

#### 【0057】

また前記チャンバー内管 204 には、オートクレーブを行う前に、チャンバー内の空気を一度排出して真空にした後に、高圧蒸気と置換し熱効率の良い前処理を行うため及び、オートクレーブ終了後に被滅菌物の乾燥を促進させるための真空ポンプ 210 が排気管路を経由して接続されている。

#### 【0058】

オートクレーブ装置に使用する真空ポンプは一般的に蒸気を排出することから、水封式のポンプが用いられ、前記ポンプの動作に必要な水を供給するための真空ポンプ用タンク 208 がオートクレーブ装置の中に搭載されている。さらには、オートクレーブの工程にて滅菌工程が終了すると、チャンバー内部の蒸気を排蒸管路を経由してチャンバー外に排出するが、この蒸気は非常に高温であるため、ある程度冷却しなければならず、そのための蒸気冷却用の蒸気冷却用タンク 207 もオートクレーブ装置の中に搭載されている。その他、各ユニットの制御を行うための制御基板、各種電磁弁、温度センサ、安全弁など多くの部品を使用しているがここでは説明を省略する。

#### 【0059】

次に上記した従来のオートクレーブ装置の動作を説明する。最初に、被滅菌物をチャンバー本体 202 に収納し、チャンバー用蓋 203 を確実に閉める。通常、前記チャンバー用蓋 203 とチャンバー本体 202 を確実に密閉（シール）する為に、前記チャンバー用蓋 203 とチャンバー本体 202 の接触部分にコンプレッサーにより駆動されるエアパッキンが設けられており、高圧時の蒸気漏れを防止している。次に滅菌開始スイッチ（図示せず）をオンすると、真空ポンプ 210 が動作し、前記チャンバー内管 204 の空気を排出する。これは余分な空気が残留していると、高圧蒸気が確実にチャンバー内及び、被滅菌物に接触しない部分（コールドスポット）が存在することによる滅菌不良を防止するためである。

#### 【0060】

前記チャンバー本体 201 内部が真空 ( $-0.1\text{ MPa}$  程度) になると、次に前記蒸気発生装置 209 よりチャンバー内管 204 へ高圧蒸気が供給される。蒸気が適度に供給され、チャンバー内部及び被滅菌物の温度が例えば滅菌条件である  $135^{\circ}\text{C}$  に達すると滅菌タイマ (図示なし) が動作し、例えば  $135^{\circ}\text{C}$  で 5 分間の滅菌工程が行われる。5 分間の滅菌工程が終了すると、次に排蒸管路を経由してチャンバー内管 204 の蒸気が蒸気冷却用タンク 207 に排出され、更に被滅菌物を乾燥させるために前記真空ポンプ 210 が再度稼動する。チャンバー外管 205 へは装置スタンバイ状態で蒸気が供給されている。

#### 【0061】

これらの乾燥工程が終了し、被滅菌物が自然冷却され、すべての工程が完了する。被滅菌物をチャンバー外部へ取出し、放置することにより自然冷却する場合もある。これら、従来の方法では、滅菌工程、乾燥工程の後に自然冷却を行うので、被滅菌物を次に使用するまで、30 分以上の待ち時間を要する。

#### 【0062】

次に本発明の第 3 実施形態の詳細について説明する。図 9 (a)、(b) は、第 3 実施形態に係るオートクレーブ装置の外見を示す図である。第 3 実施形態では、従来例で説明したオートクレーブ装置 (図 8 (a)、(b)) のチャンバー部分を、被滅菌物である内視鏡の形状に合わせて使い勝手をよくする為に、縦方向 (吊り下げ) に設置する方式のチャンバーに変形したことを特徴とする。

#### 【0063】

チャンバー本体 202 は、チャンバーの気密性を保ち、被滅菌物の出し入れを行う際に開閉するためのチャンバー用蓋 203 と、オートクレーブを行う場合に高圧蒸気を供給するための給蒸管路等が接続されており、さらに、オートクレーブ終了後に前記チャンバー内の蒸気を排出するための排蒸管路が接続されている。それ以外の構成は従来装置と同様に構成されている。

#### 【0064】

第 3 実施形態では、さらに前記チャンバー内に、図 10 に示すような被滅菌物である内視鏡の形状にあわせ、縦方向 (吊り下げ) に内視鏡を設置する方式の滅菌トレイ 212 を収納し、さらに前記滅菌トレイ 212 を前記チャンバー外部へ

移動させるスライド部材 211 が設けられている。

#### 【0065】

このスライド部材 211 には、例えばスライドレールと駆動用モーターから構成されている。また、前記滅菌トレイ 212 は図 10 に示すように、前記被滅菌物である内視鏡を吊り下げるためのフック 217 が設けられている。前記フック 217 は、オートクレーブ時の内視鏡挿入部の曲がり癖が起きないように、内視鏡の配置を規制する位置に設けられており、例えば第 3 実施形態では 3 個所に設けられている。

#### 【0066】

また滅菌トレイ上下面（図 10 の斜線部分）は高圧蒸気が進入する部分なので、他の不純物（菌やごみなど）がトレイ内部に入らないような通風孔を有するフィルター（但し、このフィルターは、蒸気、空気を透過する）216 が設けられている。また、前記滅菌トレイ 212 には、滅菌後の滅菌保持を確実に保つようにトレイ本体と滅菌トレイ蓋 223 を密着させる為のシール部材 218 とクランプ部材 219 が設けられている。

#### 【0067】

次に被滅菌物の冷却構造について説明する。図 11 に冷却構造の詳細を示す。チャンバー本体 202 の開口部の上下に、前記滅菌トレイ 212 内部及びトレイ外周の空気（エア）を循環するためのエアダクト 214 が上下 2 個設けられている。本実施形態では、上部のエアダクト 214 は吸引、下部のエアダクト 214 は排気的作用をするように構成されている。上部のエアダクト 214 はコンプレッサーの吸引口に、下部のエアダクト 214 は不純物の進入を防止するエアフィルタ 213 を介して吸気孔に接続されている。

#### 【0068】

また、前記滅菌トレイ 212 は、チャンバー内部に設けられたスライド部材 211 上に例えばマグネット等（図示なし）で着脱可能な構造になっており、滅菌処理を行う時はスライド部材 211 に固定されており、前記チャンバー蓋 203 の開閉動作に連動して、滅菌時はチャンバー内部に、乾燥工程後はチャンバー外部へ移動する。前記チャンバー蓋 203 近傍には、開閉動作を検知する開閉検知

手段としてのリミットSW224が設けられている。

#### 【0069】

前記滅菌トレイ212には、高圧蒸気は進入し、他の不純物（菌やごみなど）はトレイ内部に入らないようなフィルター216が上下に設けられており、前記スライド部材211の動作により、滅菌トレイ212がチャンバー外部へ移動した場合には、チャンバー本体202の開口部の上下に設けられた、空気（エア）を吸引及び排気するためのエアダクト214と、滅菌トレイ212の上下に設けられたフィルター216の位置が、効率的に空気を送出できる位置に固定されるように制御される。

#### 【0070】

また、前記チャンバー本体202の開口部の上下に設けられたエアダクト214の数は、冷却の効果に応じて1～複数（並列に）を選択することができ、一番効率的な数を選択すれば良い。下部のエアダクト214を滅菌トレイ212の通風孔で兼用しても良い。

#### 【0071】

次に図12を用いて、本発明の第3実施形態の電氣的構成について説明する。本オートクレーブ装置は装置の動作条件、各工程の開始及び停止などを入力する操作パネル（入力手段）301と、これらの入力信号に基づき、装置への給水、装置からの排水を制御する給水・排水制御手段320-1と、各種配管の開閉を制御する電磁弁制御手段320-2、チャンバーへ供給する蒸気を生成する蒸気発生器制御手段320-3と、チャンバー内を真空にする及び、滅菌工程完了後の被滅菌物の乾燥を促すための真空ポンプ制御手段320-4と、装置の動作状況やチャンバー内の温度、圧力等の値を計測するための計測制御手段320-5と、前記各種制御手段320を総合的に制御する演算処理手段303から構成されている。

#### 【0072】

さらにこれらの基本構成に加えて、チャンバー用蓋203の開閉を検知するチャンバー蓋開閉検知手段302と、通常の滅菌工程中に作動するコンプレッサ308の動作を制御するコンプレッサ駆動手段305と、前記チャンバー蓋203

の開閉信号に連動して被滅菌物を冷却するための空気を吸気するためのコンプレッサ 309 の動作を制御するコンプレッサ駆動手段 306 と、前記チャンバー蓋 203 の開閉信号に連動して前記滅菌トレイ 212 をチャンバー内部から外部へ搬送するためのスライドステージ駆動モーター 225 を制御するスライド部材駆動手段 307 と、前記コンプレッサ駆動手段 306 の動作時間をカウントするタイマー駆動手段 304 が前記演算処理手段 303 に接続されている。ここで、装置の運転条件と管路構成を工夫することにより、前記コンプレッサ 308 とコンプレッサ 309 は独立して構成せず、兼用することが可能である。

#### 【0073】

次に図 13、図 14 を参照して第 3 実施形態の動作を説明する。第 3 実施形態の滅菌工程の 1 サイクルは次の通りである。装置の「準備」工程（ステップ S10）として、予めチャンバー外缶に給蒸を行う。次に例えば被滅菌物の内視鏡を滅菌トレイ 212 に収納し、チャンバー本体 202 に装着し準備が完了となる。次に滅菌工程をスタートさせると、「真空」工程（ステップ S11）に入り、真空ポンプ 210 が動作し、前記チャンバー本体 202 内部の空気を排出する。

#### 【0074】

図 14 に示すように前記チャンバー本体 202 内部が真空（ $-0.1\text{ MPa}$  程度）になると、前記蒸気発生装置 209 よりチャンバー本体 202 内部へ大気圧になるまで高圧蒸気が供給される。

#### 【0075】

この工程は前記チャンバー内の残留空気が高圧蒸気と置換されるまで繰り返される。図 14 では 3 回実施した場合を示している。「真空」工程（ステップ S11）が終了すると、次に「滅菌」工程（ステップ S12）になり、前記チャンバー内に高圧蒸気を送入され、チャンバー内部及び滅菌トレイ 212 内の内視鏡の温度が例えば滅菌条件である  $135^{\circ}\text{C}$  に達すると滅菌タイマーが動作し、例えば  $135^{\circ}\text{C}$  で 5 分間の滅菌工程が運転される。このときの滅菌条件は、被滅菌物の耐熱性などの理由により、適宜設定される。

#### 【0076】

前記滅菌タイマーで設定した時間が経過すると前記チャンバー内の蒸気が蒸気

冷却用タンク 207 に排出され、大気圧近くになると真空ポンプ 210 が再度稼動し「乾燥」工程（ステップ S13）に移行する。規定の真空度になると外部の清浄な空気をチャンバー内部に送入する。被滅菌物の種類により、この工程を数回繰り返す。図 14 では 2 回実施した場合を示している。次に「乾燥」工程（ステップ S13）が終了しチャンバー用蓋 203 を開けると、「冷却」工程（ステップ S14）に移行し、前記チャンバー用蓋 203 近傍に設けられたリミット SW224 の開閉信号に連動してスライド部材駆動手段であるスライドステージ駆動モーター 225 が動作し、前記滅菌トレイ 212 がチャンバー内部から外部へ搬送される。

#### 【0077】

この時点で前記滅菌トレイ 212 のフィルター 216 と、装置本体に設けられたチャンバー本体 202 の開口部の上下に設けられた、空気（エア）を送気及び、排気するためのエアダクト 214 が対向位置に固定されるように演算処理手段 303 により制御される。さらにその動作に連動して、被滅菌物を冷却するための空気を吸気するためのコンプレッサ 202 が駆動し、前記滅菌トレイ 212 のフィルター 216 を介して冷却用エアが供給され、被滅菌物が自動的に強制冷却されることにより「冷却」工程（ステップ S14）が完了し滅菌処理の 1 サイクルが完了する。この際、前記滅菌トレイ 212 も同時に冷却される。この冷却は約 5 ～ 10 分で完了する。

#### 【0078】

上記した第 3 実施形態によれば、滅菌作業が容易になると同時に、滅菌工程（ステップ S12）、乾燥工程（ステップ S13）の終了後に自動的に被滅菌物を冷却することができるので、トータルの滅菌処理時間が大幅に削減でき、症例間での効率的な滅菌が実施できる。

#### 【0079】

（第 4 実施形態の詳細）

以下に図面を参照して本発明の第 4 実施形態を詳細に説明する。図 15（a）、（b）は本発明の第 4 実施形態に係るオートクレーブ装置の外見を示す図である。第 4 実施形態では、図 9（a）、（b）で説明したオートクレーブ装置を更



に使い易いようにするために、チャンバー部分を水平平面状のチャンバーに適用したことを特徴とする。

#### 【0080】

チャンバー本体402は、チャンバーの気密性を保ち、被滅菌物の出し入れを行う際に開閉するためのチャンバー用蓋403と、滅菌トレイ412をチャンバー外部へ移動させるスライド部材411が設けられている。このスライド部材411は例えばスライドレール426と駆動用モーター425に結合されている（図17参照）。

#### 【0081】

また、滅菌トレイ412は図16（a）、（b）に示すように、横置きで構成されており、滅菌後の滅菌保持を確実に保つようにトレイ本体と滅菌トレイ蓋423を密着させる為のシール部材418とクランプ部材419が設けられている。また、図16（a）、（b）の斜線部分は高圧蒸気が進入して、他の不純物（菌やごみなど）がトレイ内部に入らないような通風孔を有するフィルター416（但し、このフィルター416は、蒸気、空気を透過する）がトレイの蓋と本体の上下面に設けられている。

#### 【0082】

滅菌トレイ蓋423は図16（a）のように、トレイ本体と一体化構造でも、図16（b）のように別体構造でも良い。

#### 【0083】

オートクレーブを行う為の基本構成は、第3実施形態と同様なので説明は省略する。以下に第4実施形態での冷却構造を説明する。図17に冷却構造の詳細を示す。チャンバー本体402の開口部の上下に、空気（エア）を送気（吐き出し）及び、排気するためのエアダクト414が上下2個設けられている。第4実施形態では上部のエアダクト414は送気、下部のエアダクト414は排気的作用をするように構成されている。上部のエアダクト414は第1のコンプレッサー（図17の上部422）の吸引口に吸引孔420、吐き出し口にエアフィルタ413を設け、下部のエアダクト414には吸引口にエアフィルタ413を設けて第2のコンプレッサ（図17の下部422）に接続されている。第2のコンプレ

ッサの排気孔は装置の背面に設けられている。

#### 【0084】

また、チャンバー内部に設けられたスライド部材 411 上に第3実施形態と同様にマグネット等により着脱可能な構造になっている。また、前記滅菌トレイ 412 は、前記チャンバー蓋 403 の開閉動作に連動して、滅菌時はチャンバー内部に、乾燥工程終了後はチャンバー外部へ移動する。さらに第3実施形態と同様に、前記チャンバー蓋 403 近傍には、開閉動作を検知する開閉検知手段としてのリミット SW 424 が設けられている。

#### 【0085】

滅菌トレイ 412 には、高圧蒸気を進入させるが他の不純物（菌やごみなど）はトレイ内部に浸入しないようにするためのフィルターが上下に設けられている。滅菌トレイ 412 がチャンバー外部へ移動したときに、チャンバー本体 402 の開口部の上下に設けられた空気（エア）を送気（吐き出し）及び排気するためのエアダクト 414 と、滅菌トレイ 412 の上下に設けられた前記フィルターの位置が効率的に空気を送出できる位置に固定されるように、スライドレール 426 と駆動用モーター 425 によりスライド部材 411 の動作を制御する。

#### 【0086】

第4実施形態では強力に被滅菌物を冷却するために2個のコンプレッサを設けているが、効果の度合いによって、下部のエアダクトと第2のコンプレッサは使用しなくとも効果を得ることが出来る。

#### 【0087】

本発明の第4実施形態の電氣的構成は、図12を参照して説明した第3実施形態とほぼ同じであるのでここでの説明は省略する。第4実施形態では、冷却用のコンプレッサを2個使用しているので、コンプレッサ 309 とは別に第3のコンプレッサと対応するコンプレッサ駆動手段が追加される（図示せず）。

#### 【0088】

次に第4実施形態の動作を説明する。第3実施形態と同様に、例えば内視鏡を滅菌トレイ 412 に収納し、オートクレーブ装置のチャンバー本体 402 に装着し滅菌工程をスタートさせると、真空ポンプ 410 が動作し、前記チャンバー本

体 4 0 2 内部の空気を排出する。前記チャンバー本体 4 0 2 内部が真空（ $-0.1 \text{ MPa}$  程度）になると、次に前記蒸気発生装置 4 0 9 よりチャンバー本体 4 0 2 内部へ高圧蒸気が供給される。蒸気が適度に供給され、チャンバー内部及び滅菌トレイ 4 1 2 内の内視鏡の温度が例えば滅菌条件である  $135^{\circ}\text{C}$  に達すると滅菌タイマが動作し、例えば  $135^{\circ}\text{C}$  で 5 分間の滅菌工程が行なわれる。次に滅菌工程が終了すると、排蒸管路を経由してチャンバー内の蒸気が蒸気冷却用タンク 2 0 7 に排出され、真空ポンプ 4 1 0 が再度稼動し乾燥工程に移行する。

#### 【0089】

これらの乾燥工程が終了しチャンバー用蓋 4 0 3 を開けると、前記チャンバー用蓋 4 0 3 の開閉信号に連動してスライド部材駆動手段によりスライドステージ駆動モーター 4 2 5 が動作し、前記滅菌トレイ 4 1 2 がチャンバー内部から外部へ搬送される。

#### 【0090】

この時点で前記滅菌トレイ 4 1 2 の通風孔 4 1 6 と、装置本体に設けられたチャンバー本体 4 0 2 の開口部の上下に設けられた、空気（エア）を送気（吐き出し）及び、排気するためのエアダクト 4 1 4 が対向位置に固定されるように制御される。その動作に更に連動して、被滅菌物を冷却するための空気を吸気するための各コンプレッサ 4 2 2 が駆動し、前記滅菌トレイ 4 1 2 の通風孔 4 1 6 を介して冷却用エアが吸引される。被滅菌物が自動的に強制冷却されることによりすべての工程が完了する。この際、前記滅菌トレイ 4 1 2 も同時に冷却される。（冷却は約 5 ～ 10 分で完了する）

上記した第 4 実施形態によれば、チャンバーの形状、設置方法を改善したことにより、滅菌作業が容易になると同時に、滅菌工程、乾燥工程が終了後に自動的に被滅菌物を冷却することができるので、トータルの滅菌処理時間が大幅に削減でき、症例間での効率的な滅菌が実施できる。

#### 【0091】

上記した第 3 及び第 4 実施形態によれば、

1. 滅菌工程、乾燥工程終了後、直ぐに自動的に被滅菌物を冷却することができる。

## 【0092】

2. 滅菌工程、乾燥工程終了後、直ぐに自動的に滅菌用トレイを冷却することができる。

## 【0093】

3. 内視鏡をオートクレーブ装置のチャンバー内に容易に設置することができる（第4実施形態）。

## 【0094】

4. 被滅菌物及び、滅菌トレイを強制冷却することにより、滅菌終了後、短時間で被滅菌物及び、滅菌トレイを使用することができ、効率の良い内視鏡検査を実施することが出来る。

## 【0095】

（付記）

1. 滅菌装置のチャンバーの扉を開閉する開閉手段と、  
被滅菌物を冷却する冷却手段と、  
滅菌工程の終了に応じて前記開閉手段を開くと共に前記冷却手段を駆動して前記被滅菌物を冷却するように制御する制御手段と  
を備えたことを特徴とする滅菌装置。

## 【0096】

2. 滅菌装置のチャンバーの扉を開閉する開閉手段と、  
被滅菌物をチャンバーの外に移動させる移動手段と、  
前記被滅菌物を冷却する冷却手段と、  
滅菌工程の終了に応じて前記開閉手段を開くと共に前記被滅菌物をチャンバーの外に移動させる移動手段と、  
前記冷却手段を駆動して前記被滅菌物を冷却すると共に、前記被滅菌物がチャンバーの外に出た後に、当該チャンバー内を保温するために前記扉が閉まるように制御する制御手段と  
を備えたことを特徴とする滅菌装置。

## 【0097】

3. 滅菌装置のチャンバー内において、無菌フィルターを介して外部とその内部

とが連通する接続部を持ち、被滅菌物を収納する滅菌ケース（カスト）や滅菌パック（ピールパック）と着脱自在に前記接続部と接続して、前記滅菌ケースまたは前記滅菌パックの内部に、コンプレッサーや送風機などの気流発生装置から送られる前記被滅菌物を冷却するための気体を、出し入れさせるノズルを持ち、前記被滅菌物を急速に冷却することを特徴とする滅菌装置。

#### 【0098】

4. 滅菌装置のチャンバーを開閉する開閉手段と、

前記開閉手段の動作に連動してチャンバー内部の被滅菌物をチャンバー外部へ誘導するスライド手段と、

被滅菌物を冷却する冷却手段と、

滅菌処理の終了に応じて前記開閉手段を開くと共に前記スライド手段と、前記冷却手段を駆動して前記滅菌物を冷却するように制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする滅菌装置。

#### 【0099】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、作業者の手を煩わせずかつチャンバー内も冷やさずに被滅菌物を急冷できるので、滅菌作業の負荷低減とサイクルの時間の短縮を実現した滅菌装置を提供することができる。

#### 【0100】

また、被滅菌物を効率よく冷却するとともに直ちに再使用できるので、院内業務の効率化を実現した滅菌装置を提供することができる。

#### 【0101】

さらに、本発明によれば、高圧蒸気滅菌後の内視鏡の冷却時間を短縮し、ユーザーの使い勝手を向上すると共に、効率的な内視鏡検査を実施することのできる滅菌装置を提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の第1実施形態に係る滅菌装置による滅菌の手順を説明するための図である。

**【図 2】**

滅菌装置 1 0 0 の概略構成を示すブロック図である。

**【図 3】**

滅菌装置 1 0 0 による高圧蒸気滅菌処理の手順を説明するためのフローチャートである。

**【図 4】**

一連の滅菌処理の進行に従ってチャンバー 4 内の圧力が変化する様子と、各構成要素が ON, OFF あるいは開閉されるタイミングを示すタイムチャートである。

**【図 5】**

本発明の第 2 実施形態を説明するための図である。

**【図 6】**

滅菌カスト 1 5 0 側のノズルの弁部と、装置側のノズルとを接続する接続部の構成を示す図である。

**【図 7】**

滅菌工程後に、滅菌カスト 1 5 0 やピールパック 1 5 3 に冷却気体を注入するためのノズル 1 7 0 を有する滅菌装置 1 0 1 を示す図である。

**【図 8】**

従来のオートクレーブ装置の構成について説明するための図である。

**【図 9】**

本発明の第 3 実施形態に係るオートクレーブ装置の外見を示す図である。

**【図 1 0】**

オートクレーブ装置の滅菌トレイ蓋を開いたようすを示す図である。

**【図 1 1】**

オートクレーブ装置の被滅菌物冷却構造の詳細を示す図である。

**【図 1 2】**

本発明の第 3 実施形態の電氣的構成について説明するための図である。

**【図 1 3】**

本発明の第 3 実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

**【図 14】**

本発明の第3実施形態の動作を説明するためのタイムチャートである。

**【図 15】**

本発明の第4実施形態に係るオートクレーブ装置の外見を示す図である。

**【図 16】**

滅菌トレイ 412 の構成を示す図である。

**【図 17】**

本発明の第4実施形態に係るオートクレーブ装置の構成を示す図である。

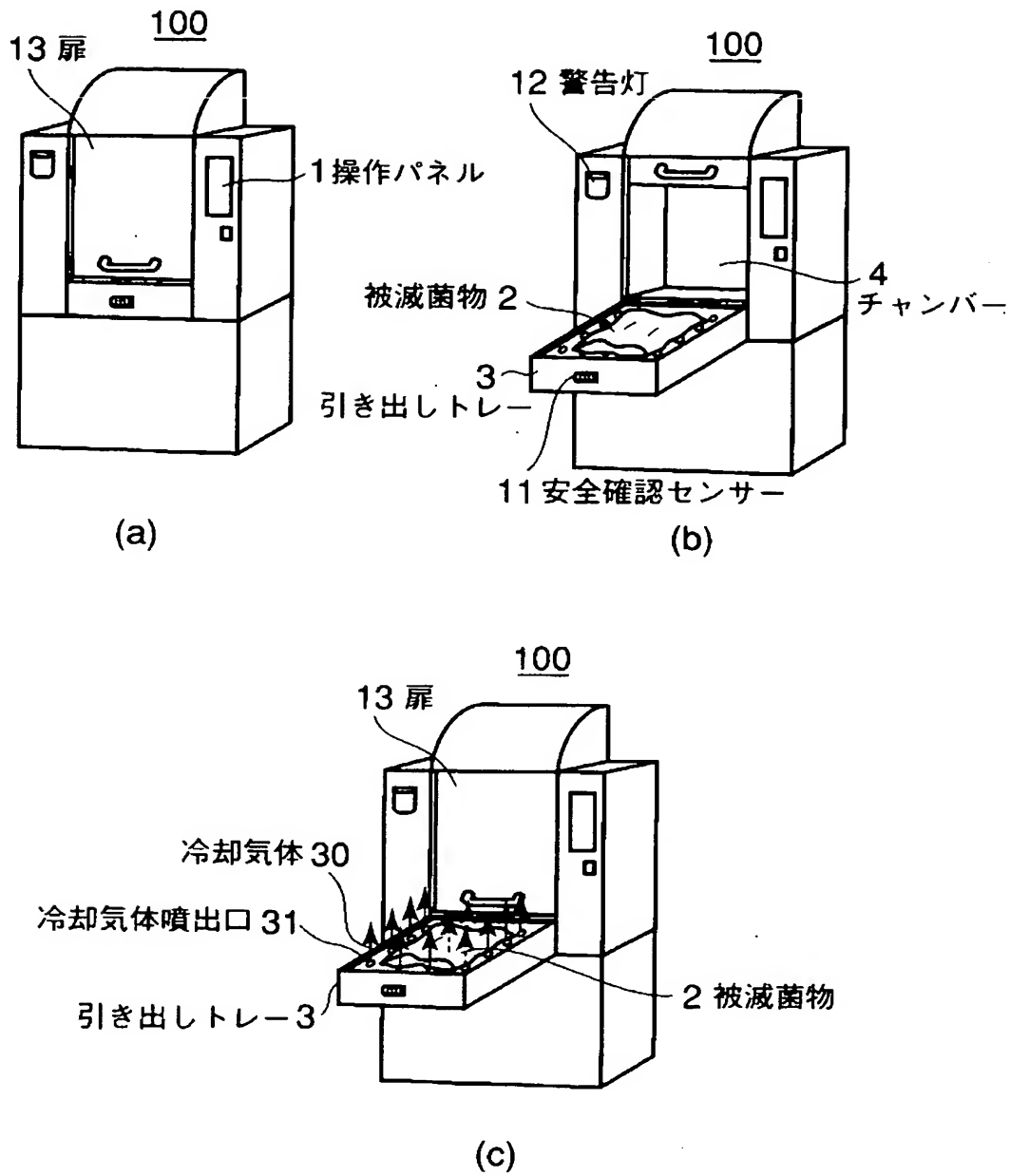
**【符号の説明】**

- 1 操作パネル
- 2 被滅菌物
- 3 引き出しトレイ
- 4 チャンバー
- 11 安全確認センサー
- 12 警告灯
- 13 扉
- 30 冷却エアー
- 31 冷却気体噴出口
- 100 滅菌装置

【書類名】

図面

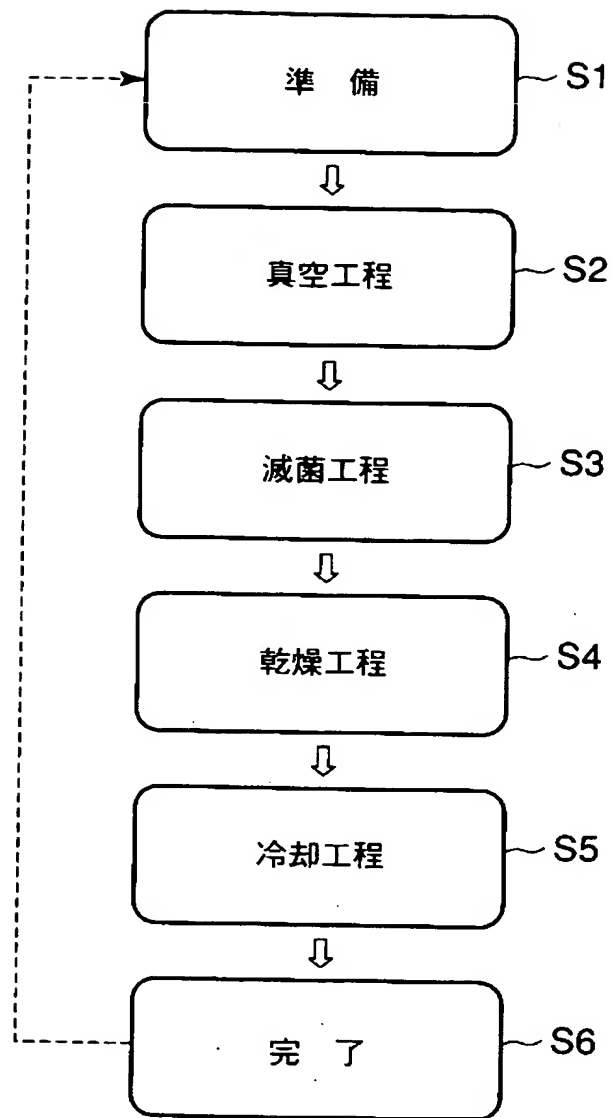
【図 1】



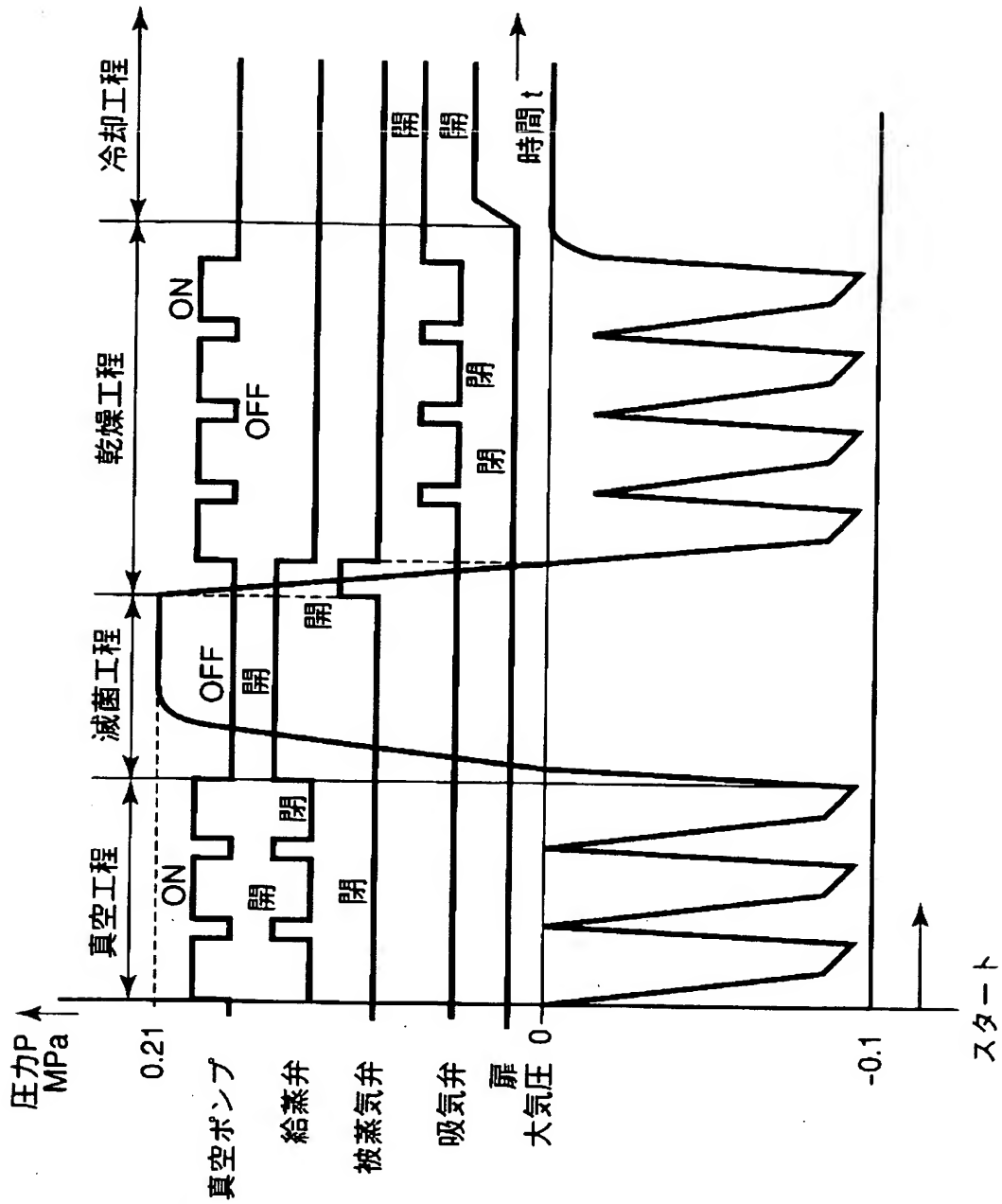




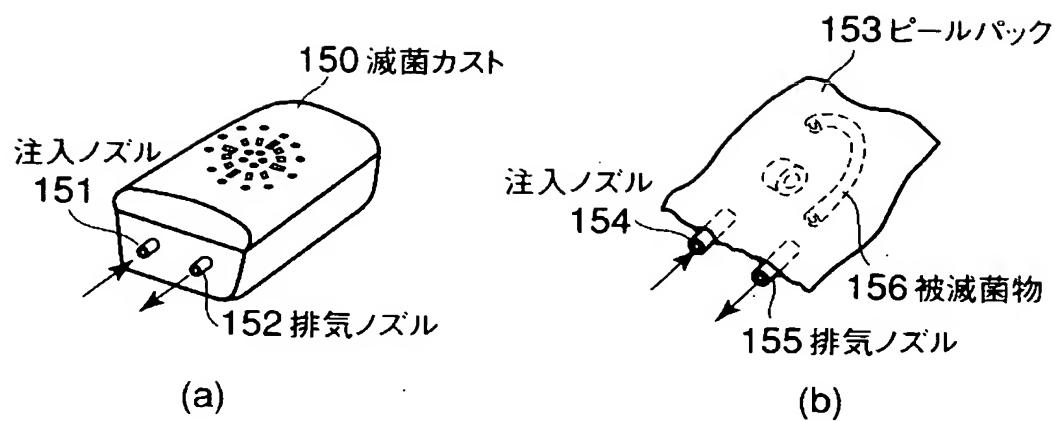
【図 3】



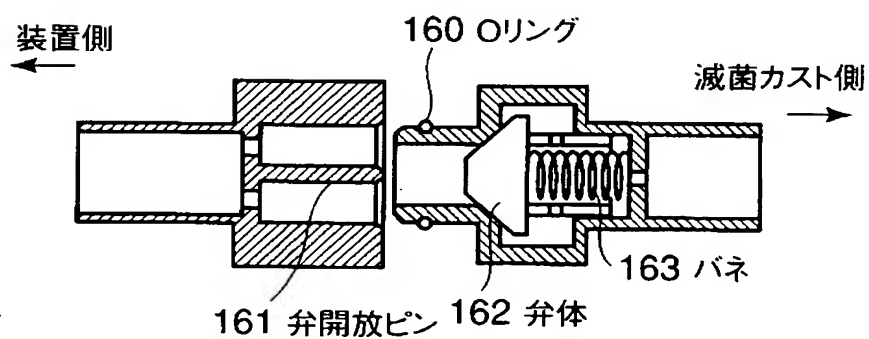
【図 4】



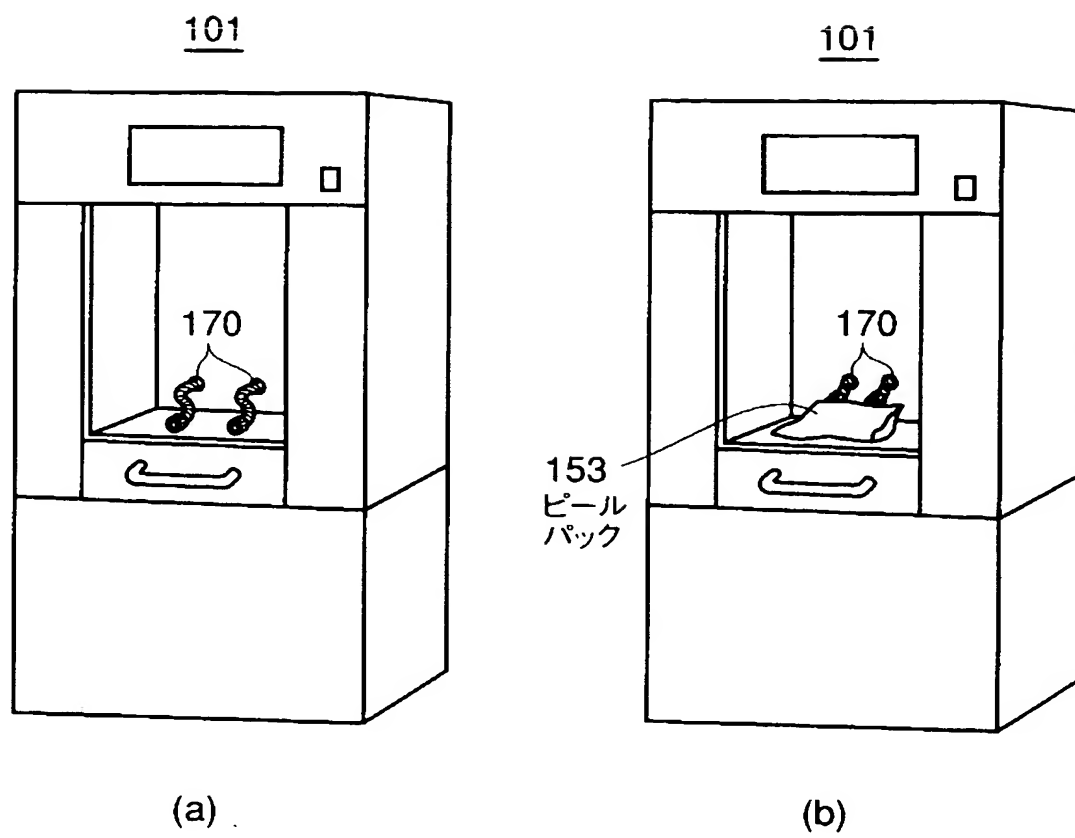
【図 5】



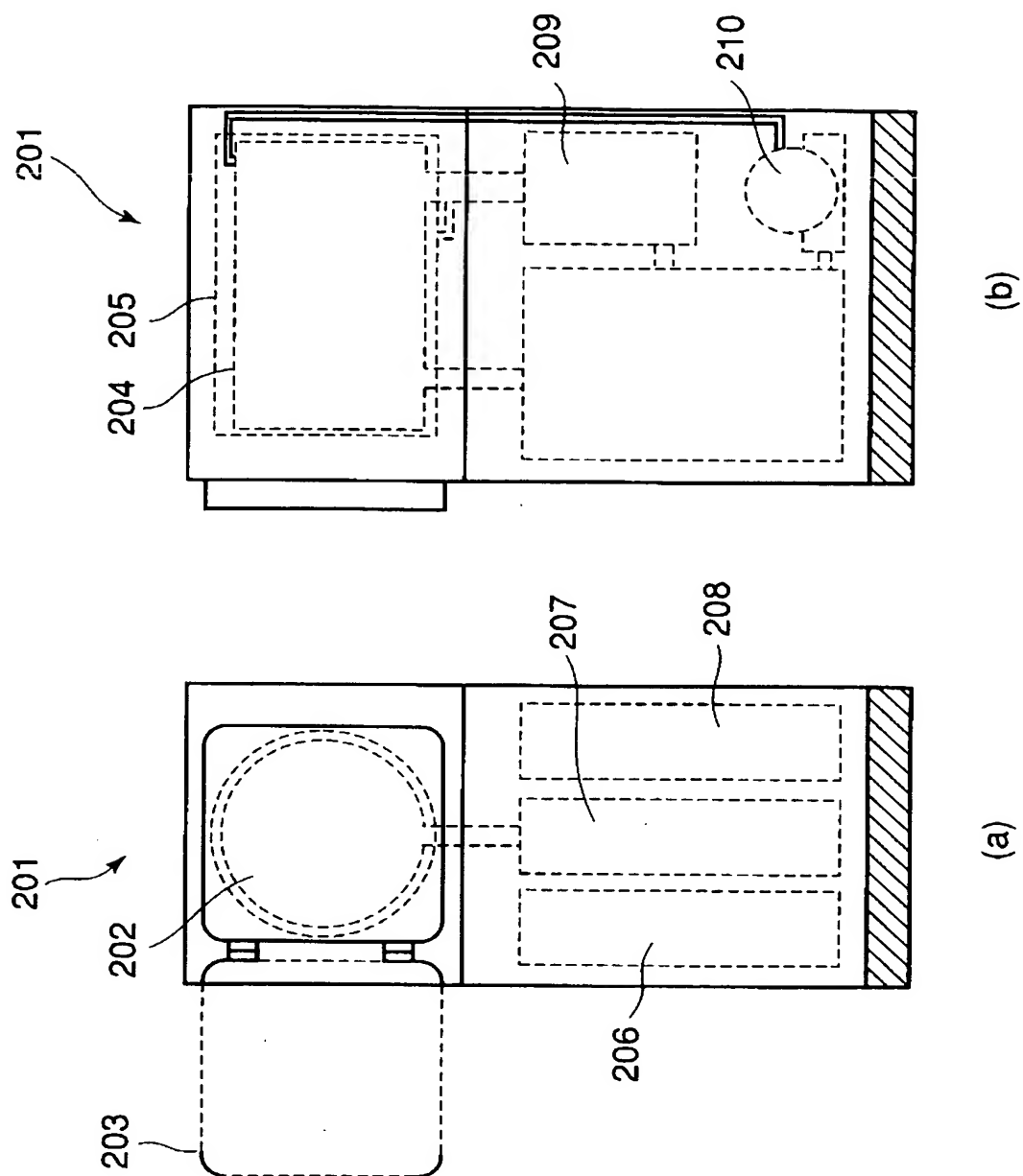
【図 6】



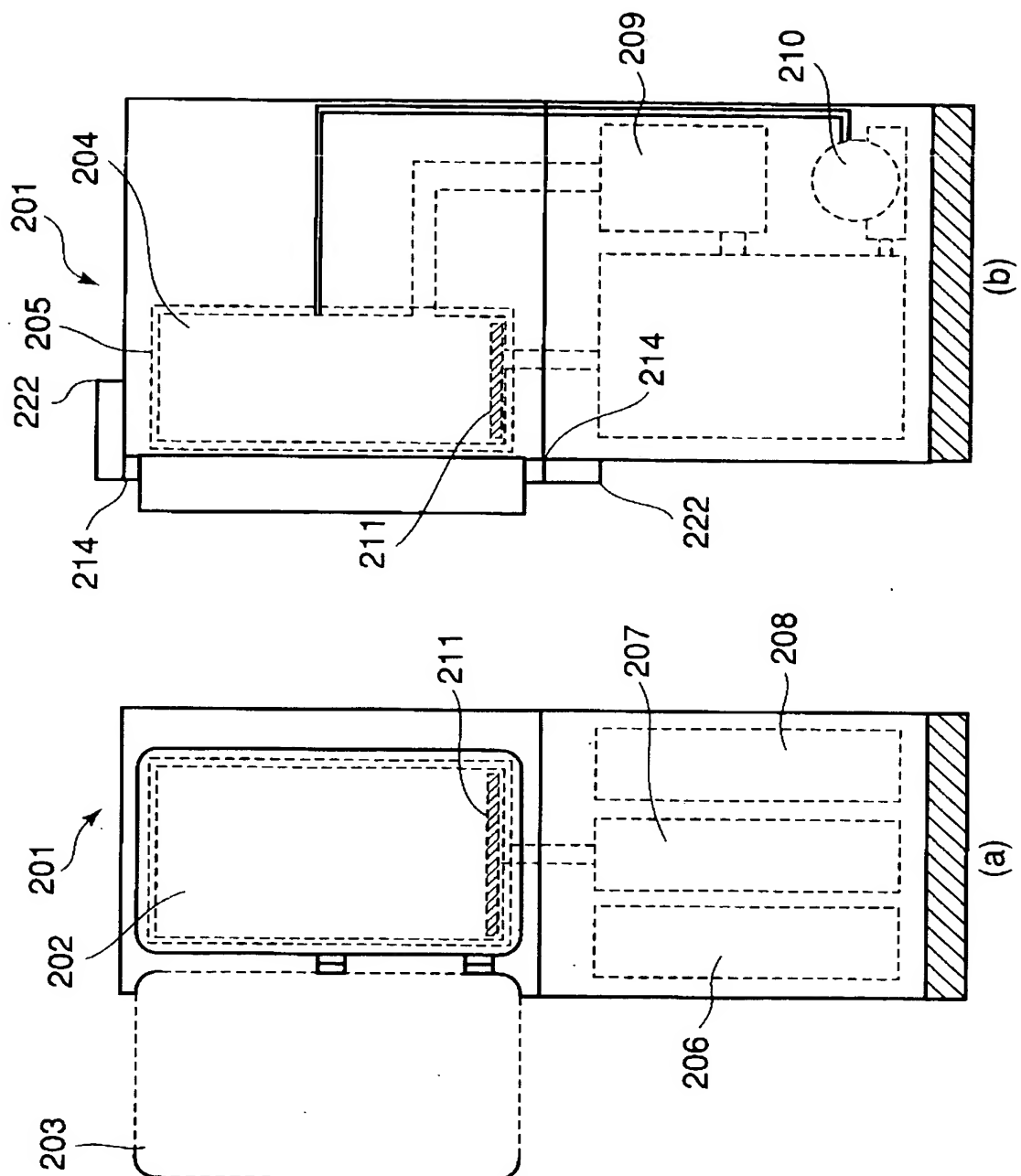
【図 7】



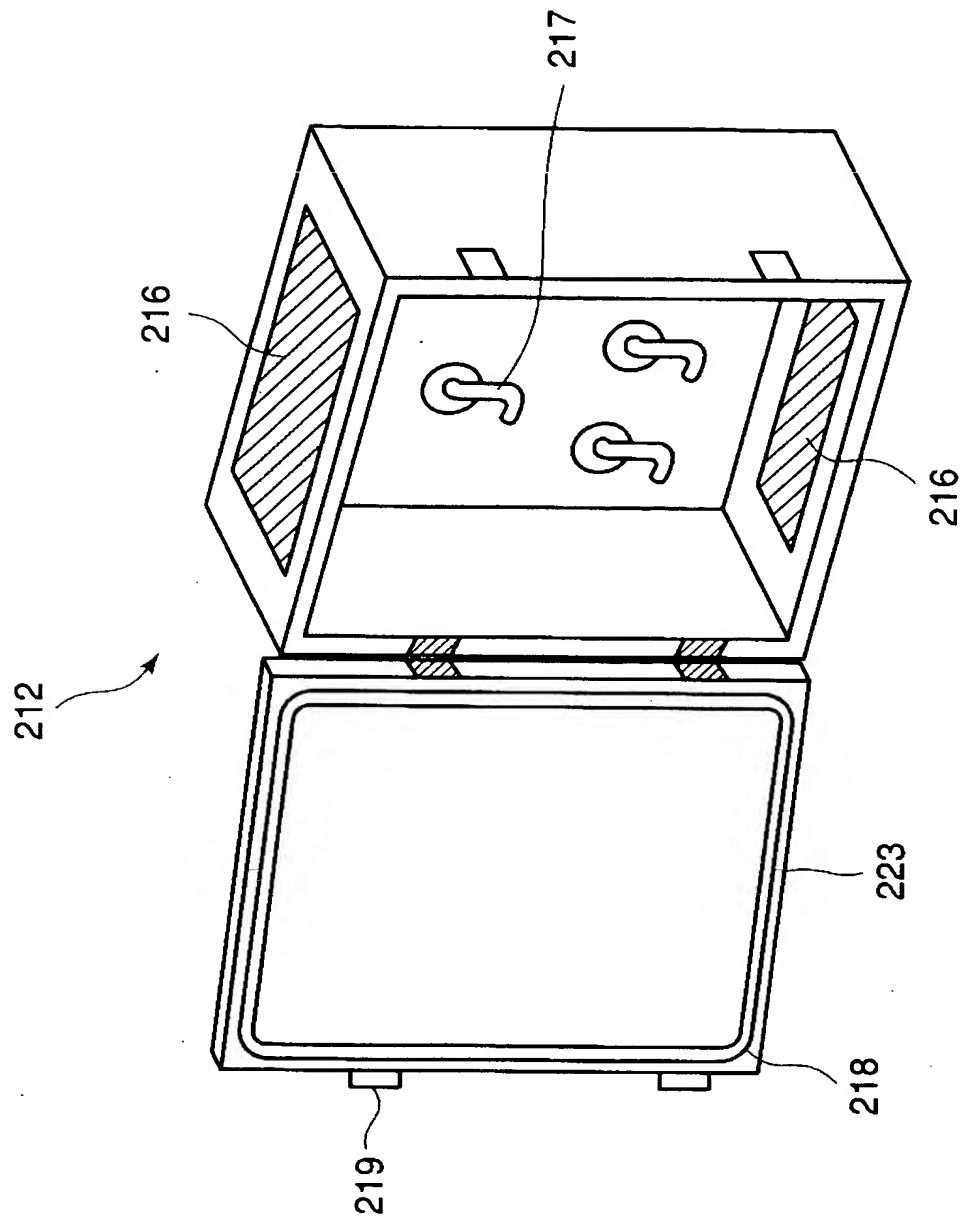
【図 8】



【図 9】

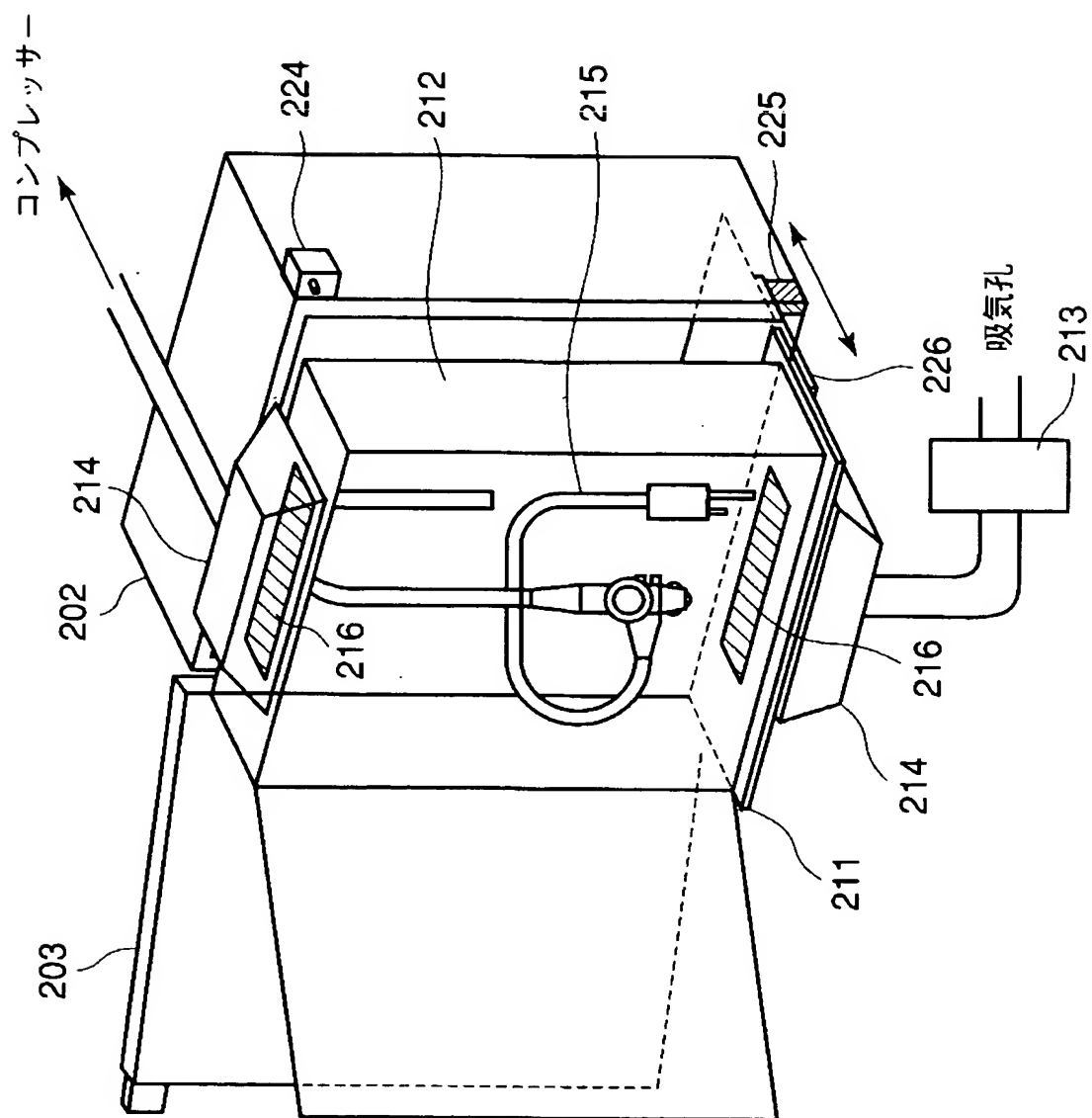


【図 10】

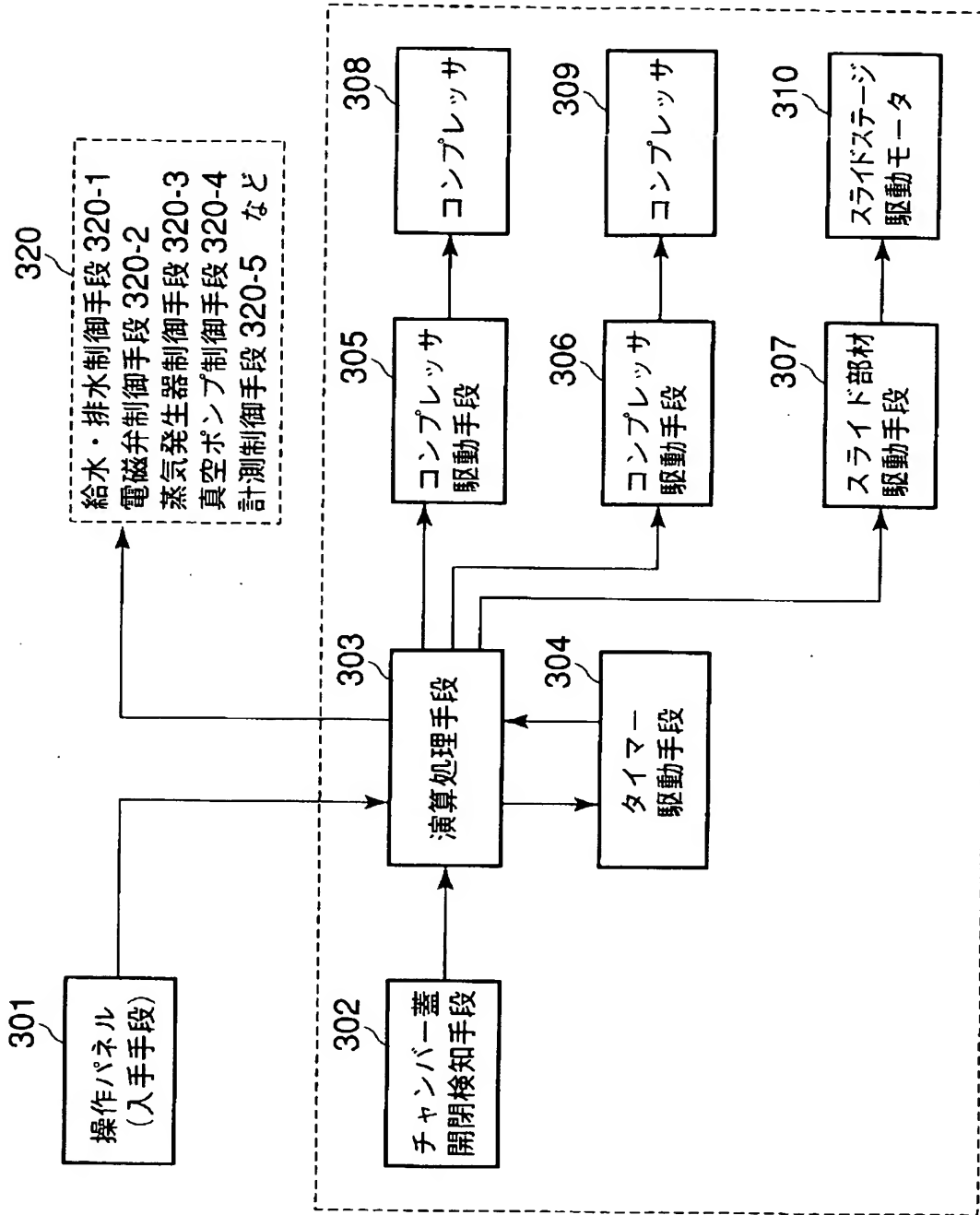




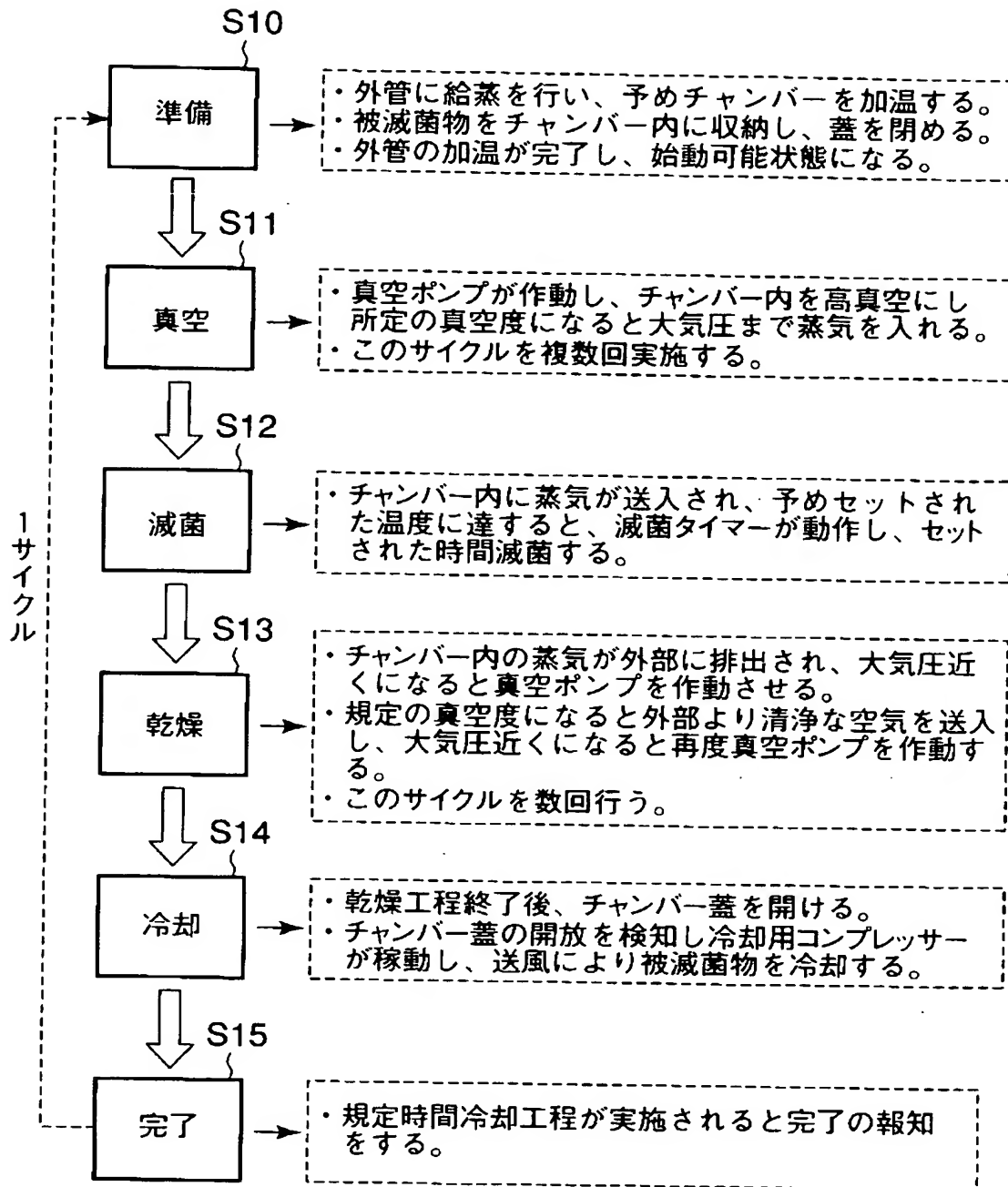
【図 11】



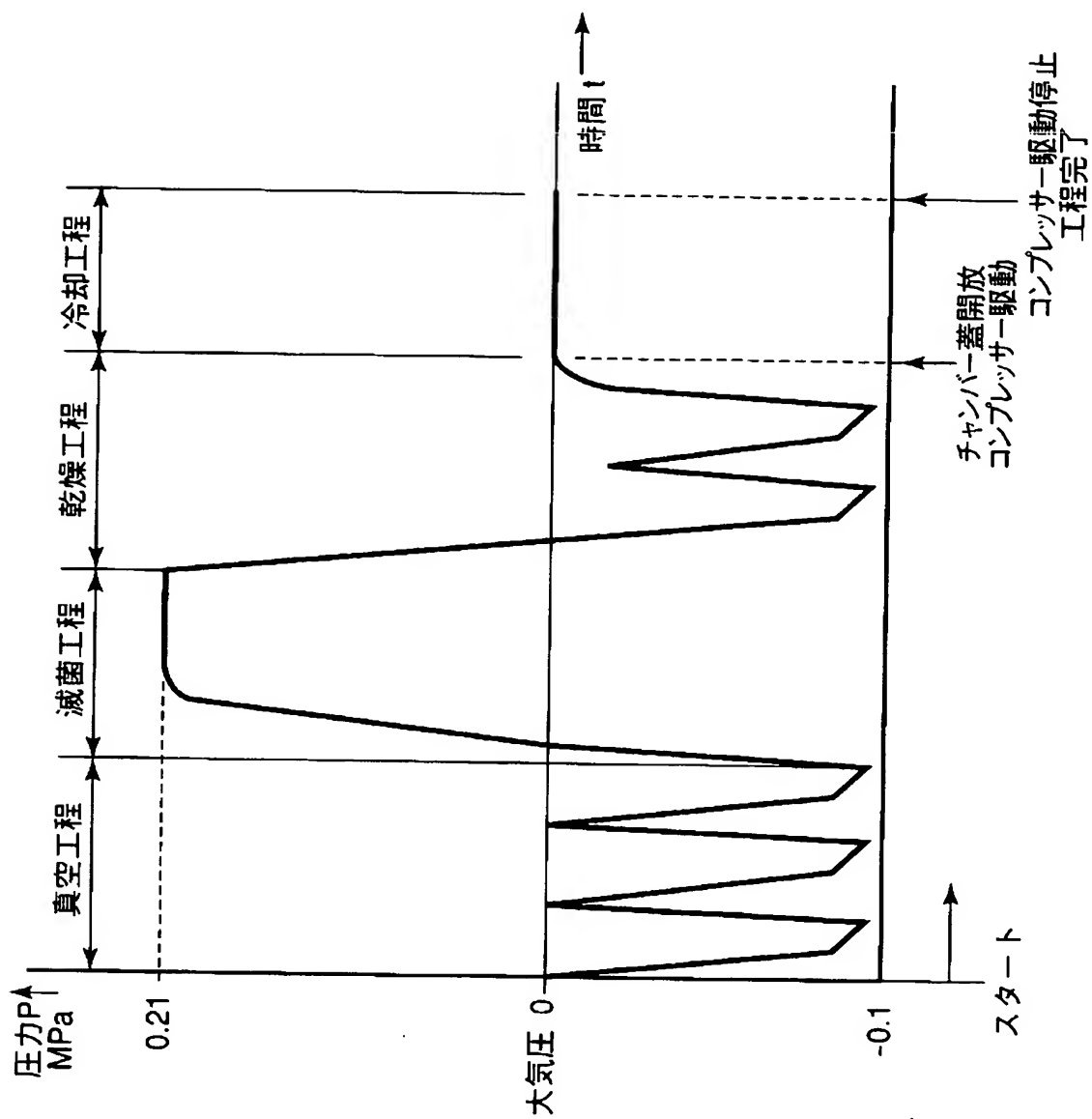
【図 12】



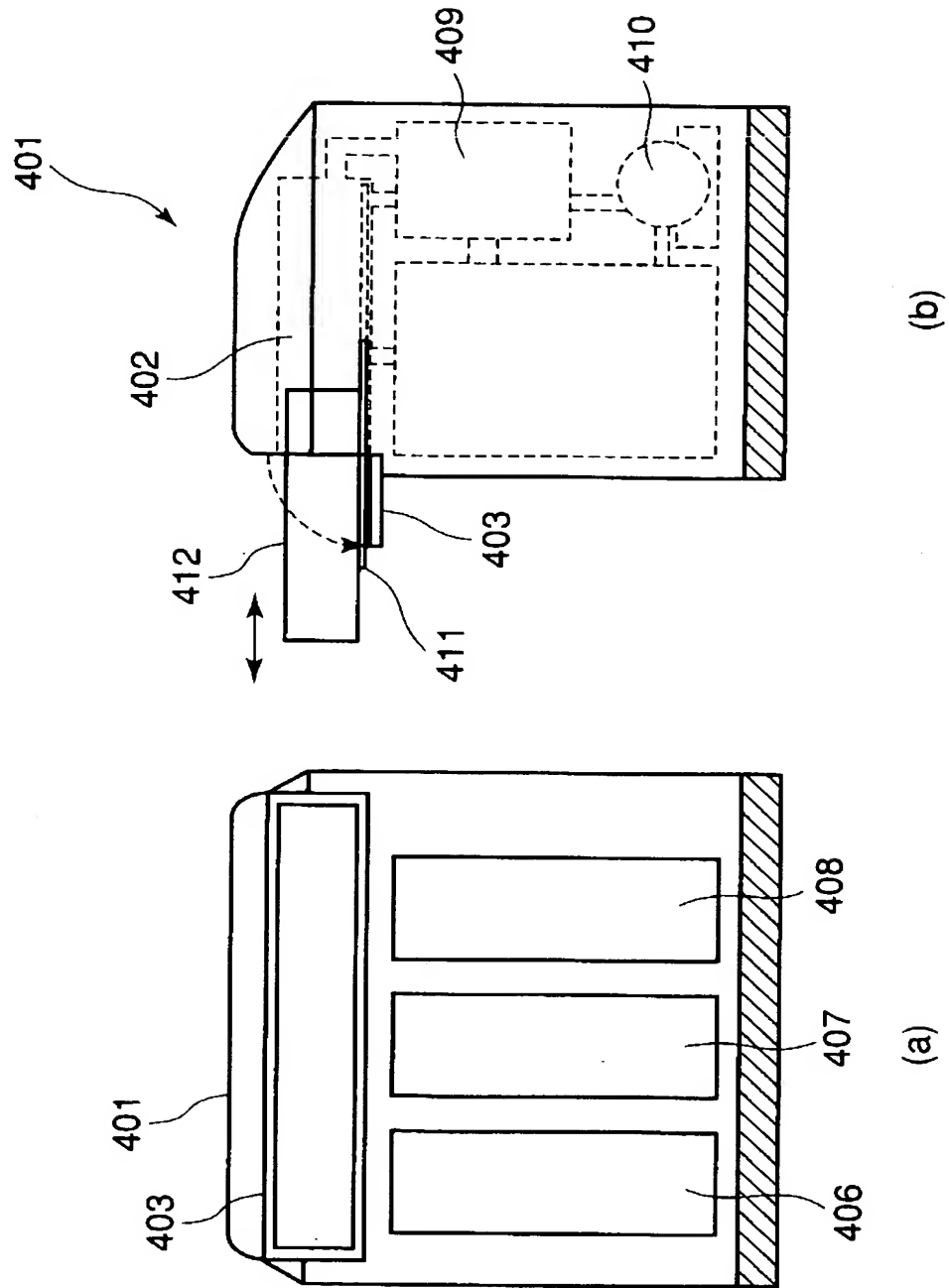
【図 13】



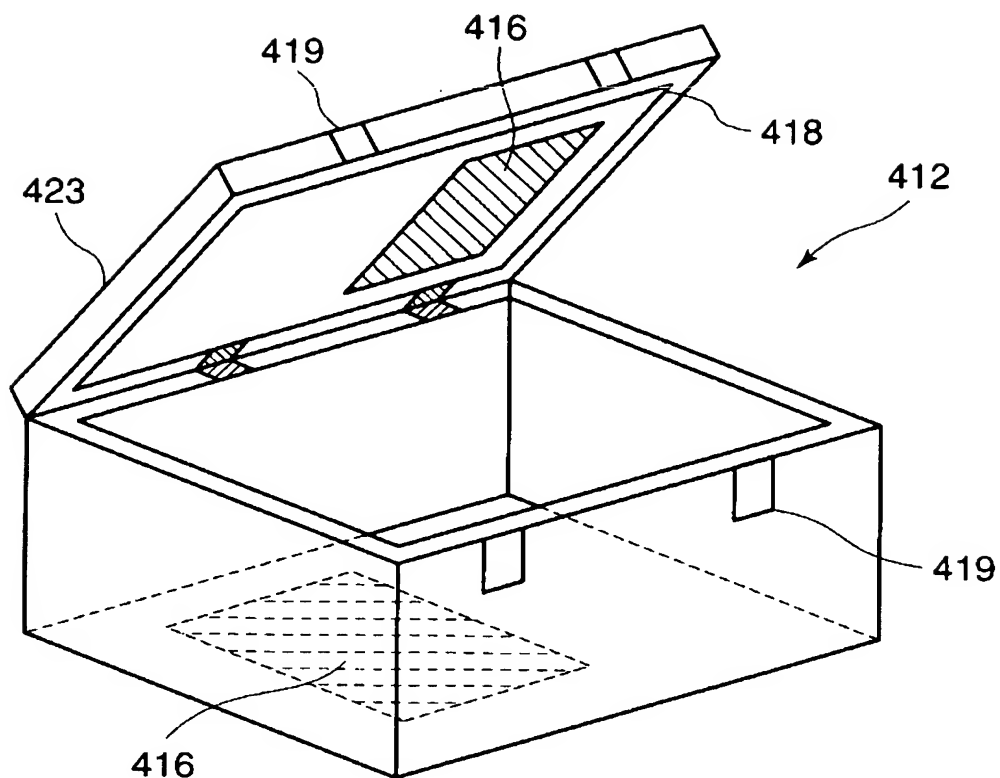
【図 14】



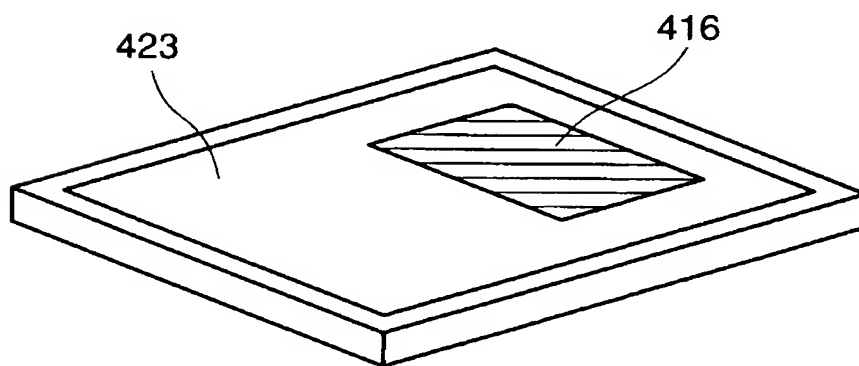
【図 15】



【図 16】

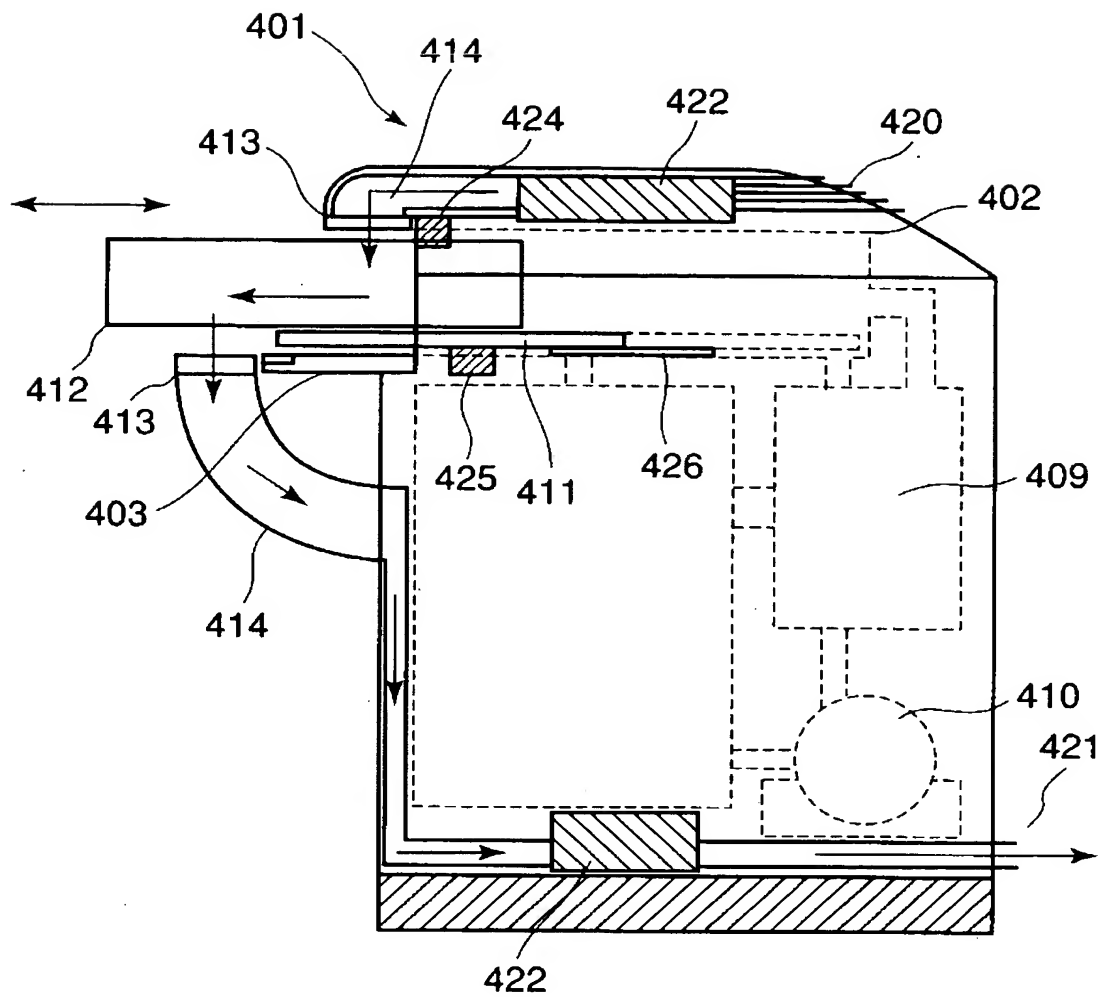


(a)



(b)

【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 滅菌作業の負荷低減とサイクルの時間の短縮を実現した滅菌装置を提供する。

【解決手段】 被滅菌物 2 を収納して高圧高温の蒸気によりこの被滅菌物 2 を滅菌するチャンバー 4 と、チャンバー 4 内部と熱的に隔離した状態で被滅菌物 4 を冷却する冷却手段（冷却気体 30、冷却気体噴出口 31）とを備える。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 0 5 4 8 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 3 7 6 ]

- |          |                          |
|----------|--------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 0 日      |
| [変更理由]   | 新規登録                     |
| 住 所      | 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 |
| 氏 名      | オリンパス光学工業株式会社            |
|          |                          |
| 2. 変更年月日 | 2 0 0 3 年 1 0 月 1 日      |
| [変更理由]   | 名称変更                     |
| 住 所      | 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 |
| 氏 名      | オリンパス株式会社                |